

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-270123
(43)Date of publication of application : 27.09.1994

(51)Int.Cl.

B28B 11/14
B28B 11/02
B28B 11/12
H05K 3/46

(21)Application number : 05-081543

(71)Applicant : ASAHI GLASS CO LTD

(22)Date of filing : 16.03.1993

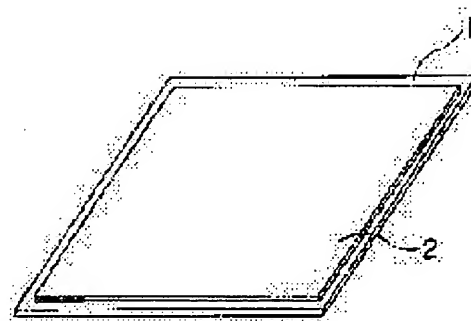
(72)Inventor : HASHIMOTO TAKESHI
FUMIKURA TADAHARU

(54) PROCESSING OF GREEN SHEET

(57)Abstract:

PURPOSE: To inexpensively produce a multilayered ceramic substrate in high yield.

CONSTITUTION: A green sheet 2 is bonded to a working fixing frame 1 under heating through a film of a thermoplastic resin such as polyvinyl alcohol, polyvinyl butyral or an acrylic resin. and, thereafter, the processing such as punching, printing or lamination is applied to the green sheet 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-270123

(43)公開日 平成 6 年(1994) 9 月27日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 8 B 11/14		9152-4G		
11/02		9152-4G		
11/12		9152-4G		
H 0 5 K 3/46	H	6921-4E		

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平5-81543

(22)出願日 平成 5 年(1993) 3 月16日

(71)出願人 000000044

旭硝子株式会社

東京都千代田区丸の内 2 丁目 1 番 2 号

(72)発明者 橋本 毅

神奈川県横浜市神奈川区羽沢町松原1160番

地 エイ・ジー・テクノロジー株式会社内

(72)発明者 文蔵 忠治

神奈川県横浜市神奈川区羽沢町松原1160番

地 エイ・ジー・テクノロジー株式会社内

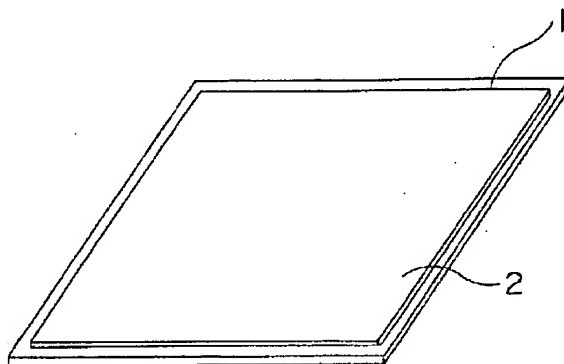
(74)代理人 弁理士 泉名 謙治

(54)【発明の名称】 グリーンシートの加工方法

(57)【要約】

【目的】低コストで高歩留りを有する多層セラミック基板の製造を可能にする。

【構成】ポリビニルアルコール、ポリビニルブチラール、もしくはアクリル樹脂等の熱可塑性樹脂の被膜を介して作業用固定枠 1 にグリーンシート 2 を加熱接着した後、グリーンシート 2 のパンチング、印刷、積層、打ち抜き等の加工を行うことを特徴とするグリーンシートの加工方法を提供する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】熱可塑性樹脂の被膜を介して作業用固定枠にグリーンシートを加熱接着した後、グリーンシートの加工を行うことを特徴とするグリーンシートの加工方法。

【請求項2】熱可塑性樹脂の被膜としてポリビニルアルコール、ポリビニルブチラール、もしくはアクリル樹脂を使用することを特徴とする請求項1記載のグリーンシートの加工方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は多層セラミック基板等の製造のためのグリーンシートの加工方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】多層セラミック基板の製造工程において、従来はグリーンシートに固定用の孔をあけ、ピンを有する作業用固定枠に載せパンチング、印刷、積層、打ち抜きを行う方法が知られている。しかしこの方法では固定が不安定なため前記工程中にグリーンシートが固定

枠から外れたり、固定孔が破れるという問題があった。【0003】また、水溶性の接着剤を作業用固定枠に塗付しグリーンシートを貼り付ける方法も知られているが、接着剤塗布、貼り付け、乾燥等に多大な作業工数が必要としグリーンシートを作業用固定枠に貼り付ける作業の装置化が困難であるという問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来技術が有していた前述の欠点を解消することを目的とするものであり、従来知られていなかった多層セラミック基板等の製造におけるグリーンシートの加工方法を新規に提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は前述の課題を解決すべくされたものであり、熱可塑性樹脂の被膜を介して作業用固定枠にグリーンシートを加熱接着した後、グリーンシートの加工を行うことを特徴とするグリーンシートの加工方法を提供するものである。

【0006】以下、本発明の詳細について説明する。

【0007】図1は作業用固定枠1を示すものであり、材質は適度の剛性を有する金属が使用可能であるが防錆上の理由からステンレス、アルミニウム、あるいは燐青銅等が好ましい。厚さは0.5～2.0mmが作業上好ましい。

【0008】固定枠の表面に被膜を形成する樹脂としては熱可塑性樹脂を使用する。熱可塑性樹脂の中でもポリビニルアルコール、ポリビニルブチラール、アクリル樹脂はグリーンシートのバインダーとしても使用されている樹脂であり、金属枠に対する剥膜性、グリーンシートとの接着性が特に優れている。樹脂被膜を形成する方法

2

としては、樹脂溶液中に固定枠を浸漬した後、取り出し乾燥して溶剤を揮発させる方法、あるいは樹脂溶液を固定枠にスプレーする方法等がある。被膜の厚さは数 μm ～数100 μm で良好な接着性を発揮する。

【0009】図2にグリーンシート2を接着した状態の固定枠1を示す。固定枠1の内側とグリーンシート2の外側が2～8mm程度重なるような寸法にグリーンシート2を切断し、グリーンシート2を固定枠1の上に置き、上から接着部に対応する形状の圧接部分を有する金属製のプレートを押しつけてグリーンシート2の一部を加熱、加圧し固定枠1に接着する。

【0010】図3および図4に加熱加圧のためのプレート3の形状を示す。図3はグリーンシートの周囲全面を加熱接着する圧接部分4を有する形式であり、図4はグリーンシートの周囲に円形柱状の圧接部分4を配置した形式となっている。プレート内部に電気ヒーターを埋め込みプレートを加熱すればよい。

【0011】プレート温度は、固定枠の樹脂被膜およびグリーンシート中のバインダー樹脂の軟化温度以上とすることが必要であり、一般的には100～250℃の間で加圧時間に応じて決定する。

【0012】加圧力は、プレートの加圧面積に応じて調節する必要があるが、1～100Kg/cm²で良好な接着が得られる。

【0013】加圧時間は、プレート温度、グリーンシート厚さに応じて調整する必要があるが、0.5～10秒の範囲が好ましい。

【0014】本発明によるグリーンシートと作業用固定枠との接着方法は、従来技術に比べて優れた固定力があり、また樹脂被膜を形成した固定枠を事前に準備することにより加熱接着工程を自動機械により行うことが容易であり、省力化、コストダウンの効果が大きい。

【0015】作業用固定枠に接着されたグリーンシートは、パンチング、印刷、積層、打ち抜きと順次、次工程に送られる。各工程でグリーンシートを取り扱う方法には、人手によりハンドリングする方法あるいは自動供給装置により固定枠をチャックして取り扱う方法がある。本発明の方法により固定枠に接着されたグリーンシートは、各工程で十分な性能を発揮し、ハンドリングおよび自動供給装置による供給、排出時にもはがれ、破れ等を発生することなく、高歩留りを達成することが可能である。

【0016】打ち抜き後の固定枠はグリーンシートをはがし、再度樹脂被膜を形成することで再利用することが可能である。グリーンシートをはがす方法には、被膜樹脂を溶解する溶媒中に固定枠を浸漬する方法あるいは金属刃でグリーンシートをかき落とす方法などがある。

【0017】

【実施例】

(実施例1) 外寸160×160mm、内寸140×1

3

40mm、厚さ0.6mmの磷青銅製の作業用固定枠を分子量 160×10^3 のブチルメタアクリレートに3重量%含有するトルエン溶液に浸漬し、80℃で乾燥して溶剤分を揮発させ樹脂被膜を形成した。

【0018】この固定枠を離型処理を施した金属板上に置き、その上に150×150mmに切断したアクリル樹脂をバインダーとするグリーンシートを載せ、200℃に加熱した図1の形状のプレートを使用して加圧部の面圧が 10 kg/cm^2 となる力で1秒間加圧しグリーンシートを固定枠に接着した。

【0019】その後、この固定枠を使用してNCパンチング機によるパンチング工程、自動供給排出装置を使用した印刷工程、人手ハンドリングによる積層・打ち抜き工程を実施した。その結果、途中工程ではがれ、破れ等の発生は無く高歩留りを得ることができた。

【0020】(実施例2) 実施例1と同様の寸法のステンレス製の作業用固定枠を重合度100、ケン化度60モル%のポリビニルアルコールを3重量%含有する水溶液に浸漬し、100℃で乾燥して溶剤分を揮発させ樹脂被膜を形成した。

【0021】この固定枠を離型処理を施した金属板上に置き、その上に150×150mmに切断したポリビニルブチラールをバインダーとするグリーンシートを載せ、220℃に加熱した図2の形状のプレートを使用し

4

て加圧部の面圧が 10 kg/cm^2 となる力で2秒間加圧しグリーンシートを固定枠に接着した。

【0022】この固定枠を使用して実施例1と同様の工程を実施した結果、はがれ、破れ等の発生はなく良好な接着性を有していた。

【0023】

【発明の効果】本発明によれば、接着性が良好で低コスト化、自動化が容易なグリーンシートと作業用固定枠との接着方法を用いてグリーンシートと作業用固定枠を固定し、パンチング、印刷、積層、打ち抜き工程を実行することにより低コストで高歩留りを有する多層セラミック基板の製造が可能になるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】作業用固定枠を示す斜視図

【図2】作業用固定枠にグリーンシートを接着した状態を示す斜視図

【図3】加熱加圧プレートの一例を示す斜視図

【図4】加熱加圧プレートの他の例を示す斜視図

【符号の説明】

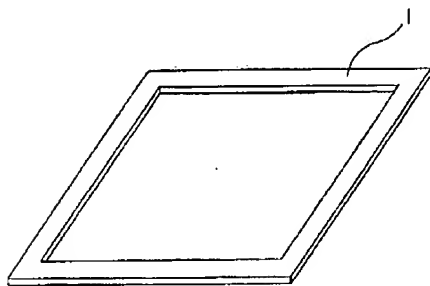
1：作業用固定枠

2：グリーンシート

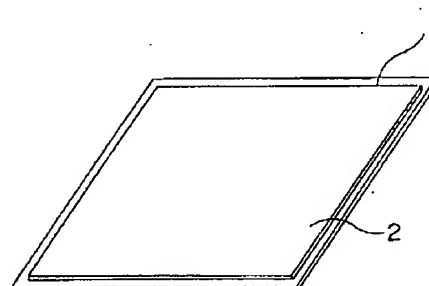
3：加熱加圧プレート

4：圧接部分

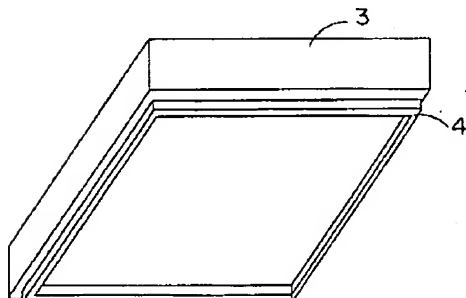
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

